

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 12 927.8

Anmeldetag: 22. März 2003

Anmelder/Inhaber: Schuler Automation GmbH & Co KG,
Heßdorf/DE

Bezeichnung: Vereinzelungsvorrichtung und Vereinzelungs-
verfahren

IPC: B 65 G 59/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 02. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Ebert

Schuler Automation GmbH & Co. KG, D-91093 Heßdorf

Vereinzelungsvorrichtung und Vereinzelungsverfahren

Die Erfindung betrifft eine Vereinzelungsvorrichtung zum Vereinzeln von Blechplatten, mit zwei in Längsrichtung hintereinander angeordneten Bereitstellungsplätzen zum Bereitstellen jeweils eines Blechplatten-Stapels, denen eine in Längsrichtung hin und her verfahrbare Abhebeeinrichtung zum Abheben einzelner Blechplatten und Vorfördern der Blechplatten in Längsrichtung auf einen Bearbeitungsplatz hin zugeordnet ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren hierfür.

Bei einer aus dem Stand der Technik bekannten Vereinzelungsvorrichtung fördert die Abhebeeinrichtung die Blechplatten einmal vom ersten Stapel und einmal vom zweiten Stapel zu derselben Stelle, die beispielsweise nahe einem Bearbeitungsplatz für die Weiterbearbeitung der Blechplatten vorgesehen ist. Dabei ist beispielsweise der erste Bereitstellungsplatz weiter von dieser Stelle entfernt als der zweite Bereitstellungsplatz. Wenn der Blechplatten-Stapel an einem Bereitstellungsplatz abgearbeitet ist, dort also ein neuer Blechplatten-Stapel bereitgestellt werden muss, arbeitet die Ab-

hebeeinrichtung den am andern Bereitstellungsplatz bereitgestellten Blechplatten-Stapel ab und fördert von diesem die Blechplatten zu derselben Stelle. Die Abhebeeinrichtung fährt dabei an der Führungseinrichtung hin und her und legt insbesondere zu dem ersten Bereitstellungsplatz einen verhältnismäßig langen Weg zurück. Dies benötigt verhältnismäßig viel Zeit.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vereinzelungsvorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art derart weiter zu entwickeln, dass die Arbeitszyklen beschleunigt werden.

Bei der Vereinzelungsvorrichtung der eingangs genannten Art ist zur Lösung der Aufgabe vorgesehen, dass zwischen den beiden Bereitstellungsplätzen eine in Längsrichtung bewegbare Längsfördereinrichtung angeordnet ist, die in einer ersten, in Richtung zum Bearbeitungsplatz hin bewegten Längsposition einerseits im Bereich des dem Bearbeitungsplatz abgewandten ersten Bereitstellungsplatzes endet und andererseits den zweiten Bereitstellungsplatz überbrückt, so dass die Abhebeeinrichtung die vom ersten Blechplatten-Stapel abgehobenen Blechplatten auf die Längsfördereinrichtung vorfördert, und die in einer zweiten, in Richtung vom Bearbeitungsplatz weg bewegten Längsposition den zweiten Bereitstellungsplatz freigibt.

Wenn der erste Stapel Blechplatten abgearbeitet wird, bewegt sich die Abhebeeinrichtung auf einem kurzen Weg zwischen dem ersten Stapel und einer Ablageposition auf der Längsfördereinrichtung. Die Längsfördereinrichtung, die dann die erste Längsposition einnimmt, fördert die Blechplatten in Richtung des Bearbeitungsplatzes am zweiten Bereitstellungsplatz vorbei bzw. über den zweiten Bereitstellungsplatz hinweg. Die Fahrwege für die Abhebeeinrichtung werden dadurch erheblich verkürzt. Die Vereinzelungsvorrichtung arbeitet somit effizient und schnell.

Wenn sich die Längsfördereinrichtung jedoch in der zweiten Längsposition befindet, ist der zweite Bereitstellungsplatz für die Abhebeeinrichtung zugänglich. Sie hebt dann Blechplatten von dem zweiten Stapel ab und bewegt sie in Längsrichtung nach vorne zu der besagten Stelle. Dies entspricht dem seitherigen Bewegungsablauf.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den unabhängigen Ansprüchen sowie aus der Beschreibung.

Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, dass zwischen dem zweiten Bereitstellungsplatz und dem Bearbeitungsplatz eine zweite Längsfördereinrichtung angeordnet ist, wobei die Platten in der ersten Längsposition der ersten Längsfördereinrichtung von der ersten Längsfördereinrichtung und in der zweiten Längsposition der ersten Längsfördereinrichtung von der Abhe-

beeinrichtung an die zweite Längsfördereinrichtung übergeben werden.

Vorzugsweise ist in Längsrichtung neben dem ersten Bereitstellungsplatz, an der dem Bearbeitungsplatz entgegengesetzten Seite, ein Ausschuss-Ablageplatz vorgesehen, an dem fehlerhafte Blechplatten und/oder Blechplattenpakete mit zwei oder mehr nicht vereinzelter Blechplatten abgelegt werden.

Wenn die Abhebeeinrichtung den ersten Stapel abarbeitet, können die fehlerhaften Blechplatten bzw. Blechplattenpakete auf kurzem Weg am Ablageplatz abgelegt werden. Wenn die Abhebeeinrichtung jedoch den zweiten Stapel abarbeitet, ist sie weiter von dem Ausschuss-Ablageplatz entfernt. Zwar könnte die Abhebeeinrichtung, die auch als sogenannter Feeder bezeichnet wird, in diesem Fall die fehlerhaften Blechplatten hin zu dem Ausschuss-Ablageplatz fahren. Eine vorteilhafte Variante der Erfindung sieht jedoch vor, dass die Abhebeeinrichtung die fehlerhaften Platten und/oder Plattenpakete auf der Längsfördereinrichtung ablegt, die sich beim Abarbeiten des zweiten Stapels in der zweiten Längsposition befindet, die dann ihrerseits die fehlerhaften Blechplatten und/oder die Blechplattenpakete zu dem Ablageplatz fördert. Die Abhebeeinrichtung muss somit nicht den gesamten Weg zwischen dem zweiten Bereitstellungsplatz und dem Ausschuss-Ablageplatz zurücklegen.

Vorteilhafterweise überbrückt die Längsfördereinrichtung in ihrer zweiten Längsposition den ersten Bereitstellungsplatz.

Die Längsfördereinrichtung ist beispielsweise ein Förderband.

In der ersten und der zweiten Längsposition weist die Längsfördereinrichtung vorzugsweise einander entgegengesetzte Förderrichtungen auf, das heißt sie fördert Blechplatten in der ersten Längsposition in Richtung des Bearbeitungsplatzes und in der zweiten Längsposition in der entgegengesetzten Richtung zu dem Ausschuss-Ablageplatz hin.

Vorzugsweise ist eine Detektionseinrichtung zur Erkennung einer fehlerhaften Vereinzelung vorgesehen. Bei einer fehlerhaften Vereinzelung werden von dem ersten bzw. von dem zweiten Stapel mehr als eine Blechplatte abgehoben. Beispielsweise haften die Blechplatten aneinander.

Ein bevorzugtes Einsatzgebiet der Vereinzelungsvorrichtung ist beispielsweise die Umformtechnik. Die Vereinzelungsvorrichtung bildet zweckmäßigerweise einen Bestandteil einer Blechumformungsanlage.

Zum Bereitstellen des ersten bzw. des zweiten Stapels an dem ersten bzw. dem zweiten Bereitstellungsplatz sind zweckmäßigerweise eine erste und/oder eine zweite Querfördereinrichtung vorgesehen. Diese enthält beispielsweise einen Trans-

portwagen. Auch eine Ausführung mit Förderbändern ist denkbar.

Wie bereits erläutert, kann zwischen dem Bearbeitungsplatz und den beiden Bereitstellungsplätzen eine zweite Längsfördereinrichtung zum Fördern der vereinzelt Blechplatten zu dem Bearbeitungsplatz vorgesehen sein. In der ersten Längsposition der ersten Längsfördereinrichtung, beim Abarbeiten des ersten Blechplatten-Stapels, transportiert die erste Längsfördereinrichtung die Blechplatten zu der zweiten Längsfördereinrichtung. In der zweiten Längsposition der ersten Längsfördereinrichtung, beim Abarbeiten des zweiten Blechplatten-Stapels, setzt die Abhebeeinrichtung die Blechplatten unmittelbar auf der zweiten Längsfördereinrichtung ab. Die zweite Längsfördereinrichtung wird zweckmäßigerweise von einem Förderband gebildet.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung, bei der eine Längsfördereinrichtung eine erste Längsposition einnimmt, und

Figur 2 die Vereinzelungsvorrichtung gemäß Figur 1, wobei die Längsfördereinrichtung eine zweite Längsposition einnimmt.

Eine Abhebeeinrichtung 9 einer Vereinzelungsvorrichtung 10 ist an einer Führungseinrichtung 11 längsbeweglich gelagert. Sie kann zwischen einem ersten und einem zweiten Bereitstellungsplatz 12, 13 in Längsrichtung 14 hin und her verfahren werden. Unten an der Abhebeeinrichtung 9 befinden sich Sauger 15, mit denen die Abhebeeinrichtung 9 Blechplatten 16 von Blechplatten-Stapeln 17, 18 an den beiden Bereitstellungsplätzen 12, 13 abheben kann. Die Blechplatten-Stapel 17, 18 werden auf Transportwagen 19, 20 bereitgestellt, die in Querrichtung in die Vereinzelungsvorrichtung 10 eingefahren werden können und Querfördereinrichtungen bilden.

Wenn ein Blechplatten-Stapel 17 oder 18 abgearbeitet ist, mithin einer der Transportwagen 19, 20 leer ist, wird der jeweilige Transportwagen 19, 20 aus der Vereinzelungsvorrichtung 10 herausgefahren, wieder neu mit Blechplatten 16 beladen und an den jeweiligen Bereitstellungsplatz 12 oder 13 zurückgefahren. Die Abhebeeinrichtung 9 arbeitet abwechselnd an den Bereitstellungsplätzen 12, 13 bereitstehende Blechplatten-Stapel 17, 18 ab. Die Blechplatten 16 fördert sie in Längsrichtung 14 auf einen Bearbeitungsplatz 21 zu, bei dem es sich beispielsweise um eine Waschanlage, eine Einfettungs- oder Beöhlungsanlage oder eine Blech-Presse zum Umformen von Blechplatten 16 handelt.

Beim Abarbeiten des dem Bearbeitungsplatz 21 abgewandten Blechplatten-Stapels 17 am ersten Bereitstellungsplatz 12

wird die Abhebeeinrichtung dabei von einer Längsfördereinrichtung 22, beispielsweise einem Transportband, unterstützt. Die Längsfördereinrichtung 22 befindet sich in Figur 1 in einer ersten, den dem Bearbeitungsplatz 21 zugewandten zweiten Bereitstellungsplatz 13 überbrückenden Längsposition 23. Sie ist auf einem Wagen 24 oder einer sonstigen Verschiebeeinrichtung in Längsrichtung 14 verschieblich.

Beidseits der Bereitstellungsplätze 12, 13 angeordnete Spreizeinrichtungen 25, beispielsweise Spreizmagnete, unterstützen das Trennen der jeweils obersten Blechplatte 16 von den Stapeln 17, 18.

Nach dem Abheben einer Blechplatte 16 vom Stapel 17 am ersten Bereitstellungsplatz 12 verfährt die Abhebeeinrichtung 9 in Längsrichtung 14 in Richtung zum Bearbeitungsplatz 21 hin. Allerdings legt sie nicht den gesamten Weg zu diesem zurück, sondern legt die Blechplatte 16 auf der Längsfördereinrichtung 22 an einer Ablageposition 26 ab. Die Bewegung der Abhebeeinrichtung 9 vom Abheben der Blechplatte 16 vom Stapel 17 bis zum Ablegen der Blechplatte 16 an der Ablageposition 26 auf der Längsfördereinrichtung 22 ist durch einen Pfeil 27 veranschaulicht. Die Längsfördereinrichtung 22 fördert die Blechplatte 16 dann zu einer zweiten Längsfördereinrichtung 28, beispielsweise ebenfalls einem Förderband, welche die Blechplatte dann weiter zum Bearbeitungsplatz 21 transportiert. In Figur 1 ist eine Blechplatte 16 beim Übergang zwi-

schen den Längsfördereinrichtungen 22, 28 gezeigt. Am Bearbeitungsplatz 21 wird die Blechplatte 16 beispielsweise gewaschen, geölt und/oder mittels einer Presse umgeformt. Dabei entsteht aus der Blechplatte, die beispielsweise aus Stahlblech besteht, beispielsweise ein Karosserieteil für ein Kraftfahrzeug.

Der Fahrweg 36 der Abhebeeinrichtung 9 zwischen dem Stapel 17 am Bereitstellungsplatz 12 und der Ablageposition 26 auf der Längsfördereinrichtung 22 ist wesentlich kürzer als die gesamte Wegstrecke zwischen dem Bereitstellungsplatz 12 und der zweiten Längsfördereinrichtung 28 bzw. dem Bearbeitungsplatz 21. Die Wegersparnis wirkt sich dabei doppelt vorteilhaft aus, da die Abhebeeinrichtung 9 pro Vereinzelungsvorgang zweimal nur den kurzen Fahrweg 36 zurücklegt.

An den Bearbeitungsplätzen 12, 13 befinden sich Detektionseinrichtungen 29 zur Erkennung von Fehlern. Eine Detektionseinrichtung 29 enthält beispielsweise Gewichtssensoren, ein optisches Überwachungssystem oder dergleichen.

Wenn die Abhebeeinrichtung 9 beispielsweise eine fehlerhafte Blechplatte 16 oder mehr als eine Blechplatte 16 vom Stapel 17 abhebt, meldet die Detektionseinrichtung 29 einen entsprechenden Fehler an eine zentrale Steuerungseinrichtung 30 der Vereinzelungsvorrichtung 10. Die Steuerungseinrichtung 30 steuert und überwacht die Funktionen der Vereinzelungsvor-

richtung 10. Die Steuerungseinrichtung 30 ist durch eine Verbindung 37 mit der Abhebeeinrichtung 9 und nicht dargestellte Verbindungen mit den Längsfördereinrichtungen 22, 28 verbunden. Die Abhebeeinrichtung 9 bringt eine fehlerhafte Blechplatine 16 oder ein Paket mit zwei oder mehr nicht vereinzelt Blechplatten 16 des Stapels 17 zu einem Ausschuss-Ablageplatz 31, der an dem Bearbeitungsplatz entgegengesetzten Ende der Vereinzelungsvorrichtung 10 angeordnet ist. Die Abhebeeinrichtung 9 wird hierzu richtungsmäßig umgesteuert und legt die Blechplatine(n) 16 auf einer dem Ablageplatz 31 vorgelagerten Rollenbahn 32 ab, auf der die Platine(n) 16 zu dem Ablageplatz 31 hin abrollen.

Bei der Situation gemäß Figur 2 ist der Wagen 19 leer. Der Blechplatten-Stapel 17 wurde durch die Abhebeeinrichtung 9 abgeladen. Der Wagen 19 kann nun auf seinen Rädern 30 in Querrichtung aus der Vereinzelungsvorrichtung 10 herausgefahren und mit neuen Blechplatten 16 beladen werden. Sodann wird er wieder zum Bereitstellungsplatz 12 zurückgefahren. In der Zwischenzeit wird der Wagen 20 am Bereitstellungsplatz 13 durch die Abhebeeinrichtung abgeladen.

Dabei befindet sich die Längsfördereinrichtung 22 in einer zweiten Längsposition 33, in der sie vom Bearbeitungsplatz 21 weg, in der Figur nach links, verschoben ist. In der Längsposition 33 überbrückt die Längsfördereinrichtung 22 den Bereitstellungsplatz 12. Der Bereitstellungsplatz 13 ist für

die Abhebeeinrichtung 9 frei zugänglich. Sie hebt vom Wagen 20 einzelne Blechplatten 16 ab und legt sie nach einer Bewegung in Längsrichtung 14 entlang der Führungseinrichtung 11 auf der zweiten Längsfördereinrichtung 28 ab. Die gesamte Bewegung ist durch einen Pfeil 38 angedeutet. Die zweite Längsfördereinrichtung 28 fördert die Blechplatte 16 dann zum Bearbeitungsplatz 21.

Wenn die Abhebeeinrichtung 9 am Bereitstellungsplatz 13 wesentlich mehr als eine Blechplatte 16 vom Stapel 18 abhebt, muss sie zum Ablegen des Blechplatten-Paketes, nachdem ihre Bewegungsrichtung umgesteuert worden ist, nicht den gesamten Weg zum Ausschuss-Ablageplatz 31 zurücklegen, sondern legt die fehlerhafte Platte 16 bzw. das Blechplatten-Paket auf der ersten Längsfördereinrichtung 22 ab. Dazu verfährt sie (in der Figur nach links) vom Bearbeitungsplatz 21 weg in Richtung des Ablageplatzes 31 in eine Position 34, in der die Abhebeeinrichtung 9 in Figur 2 gestrichelt eingezeichnet ist. Der dabei zurückgelegte Längs-Verfahrweg 35 zwischen dem Bereitstellungsplatz 13 und der Position 34 ist jedenfalls wesentlich kürzer als die gesamte Wegstrecke zwischen dem Bereitstellungsplatz 13 und dem Ablageplatz 31. Die Förderrichtung der Längsfördereinrichtung 28 ist bei der Längsposition 33, wenn ein Blechplatten-Paket zum Ablageplatz 31 hin gefördert werden soll, der Förderrichtung in der Längsposition 23 entgegengesetzt. Die Längsfördereinrichtung 28 transpor-

tiert die fehlerhafte Platine 16 bzw. das Blechplatinen-Paket
zum Ausschuss-Ablageplatz 31 hin, beim Ausführungsbeispiel
zur Rollenbahn 32.

Schuler Automation GmbH & Co. KG, D-91093 Heßdorf

Vereinzelungsvorrichtung und Vereinzelungsverfahren

Ansprüche

1. Vereinzelungsvorrichtung zum Vereinzeln von Blechplatten, mit zwei in Längsrichtung (14) hintereinander angeordneten Bereitstellungsplätzen (12, 13) zum Bereitstellen jeweils eines Blechplatten-Stapels (17, 18), denen eine in Längsrichtung (14) hin und her verfahrbare Abhebeeinrichtung (9) zum Abheben einzelner Blechplatten (16) und Vorfördern der Blechplatten (16) in Längsrichtung (14) auf einen Bearbeitungsplatz (21) hin zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beiden Bereitstellungsplätzen (12, 13) eine in Längsrichtung (14) bewegbare Längsfördereinrichtung (22) angeordnet ist, die in einer ersten, in Richtung zum Bearbeitungsplatz (21) hin bewegten Längsposition (23) einerseits im Bereich des dem Bearbeitungsplatz (21) abgewandten ersten Bereitstellungsplatzes (12) endet und andererseits den zweiten Bereitstellungsplatz (13) überbrückt, so dass die Abhebeeinrichtung (9) die vom ersten Blechplatten-Stapel (17) abgehobenen Blechplatten (16) auf die Längsfördereinrichtung (22)

vorfördert, und die in einer zweiten, in Richtung vom Bearbeitungsplatz (21) weg bewegten Längsposition (33) den zweiten Bereitstellungsplatz freigibt.

2. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in Längsrichtung (14) neben dem ersten Bereitstellungsplatz (12), an der dem Bearbeitungsplatz (21) entgegengesetzten Seite, ein Ausschuss-Ablageplatz (31) vorgesehen ist, an dem fehlerhafte Blechplatten und/oder Blechplatten-Pakete mit zwei oder mehr nicht vereinzelter Blechplatten abgelegt werden.

3. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsfördereinrichtung (22) in ihrer zweiten Längsposition (33) den ersten Bereitstellungsplatz (12) überbrückt.

4. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsfördereinrichtung (22) in ihrer zweiten Längsposition (33) die mittels der Abhebeeinrichtung (9) auf ihr abgelegten fehlerhaften Blechplatten und/oder Blechplatten-Plakate über den ersten Bereitstellungsplatz (12) hinweg zu dem Ablageplatz (31) fördert.

5. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem ersten und/oder dem zweiten Bereitstellungsplatz (12, 13) mindestens eine Spreizeinrichtung, insbesondere mindestens ein Spreizmagnet, zum Trennen der jeweils obersten Blechplatte (16)

von einer oder mehreren darunter liegenden Blechplatten (16) angeordnet ist.

6. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsfördereinrichtung (22) ein Förderband enthält.

7. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderrichtungen der Längsfördereinrichtung (22) in der ersten und in der zweiten Längsposition (33) einander entgegengesetzt sind.

8. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Detektions-einrichtung (29) zur Erkennung einer fehlerhaften Vereinzelung aufweist, bei der die Abhebeeinrichtung (9) mehr als eine Blechplatte (16) von dem ersten und/oder dem zweiten Stapel (18) abgehoben hat.

9. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine erste und/oder eine zweite Querfördereinrichtung (19, 20), insbesondere in Gestalt von Transportwagen, zum Bereitstellen des ersten bzw. des zweiten Blechplatten-Stapels (17, 18) an dem ersten bzw. dem zweiten Bereitstellungsplatz (12, 13) aufweist.

10. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem zweiten

Bereitstellungsplatz (13) und dem Bearbeitungsplatz (21) eine zweite Längsfördereinrichtung (28) angeordnet ist, wobei die Platinen (16) in der ersten Längsposition der ersten Längsfördereinrichtung (22) von der ersten Längsfördereinrichtung (22) und in der zweiten Längsposition (33) der ersten Längsfördereinrichtung (22) von der Abhebeeinrichtung (9) an die zweite Längsfördereinrichtung (28) übergeben werden.

11. Verfahren zum Vereinzeln von an zwei in Längsrichtung (14) hintereinander angeordneten Bereitstellungsplätzen (12, 13) auf zwei Blechplatinen-Stapeln (17, 18) bereitgestellten Blechplatinen, bei dem eine in Längsrichtung (14) hin und her verfahrbare Abhebeeinrichtung (9) einzelne Blechplatinen (16) abhebt und in Längsrichtung (14) auf einen Bearbeitungsplatz (21) hin vorfördert, dadurch gekennzeichnet, dass eine zwischen den beiden Bereitstellungsplätzen (12, 13) angeordnete Längsfördereinrichtung (22) in Längsrichtung (14) in Richtung zum Bearbeitungsplatz (21) in eine erste Längsposition (23) bewegt wird, bei der die Längsfördereinrichtung (22) einerseits im Bereich des dem Bearbeitungsplatz (21) abgewandten ersten Bereitstellungsplatzes (12) endet und andererseits den zweiten Bereitstellungsplatz (13) überbrückt, wobei die Abhebeeinrichtung (9) bei der ersten Längsposition (23) der Längsfördereinrichtung (22) vom ersten Blechplatinen-Stapel (17) Blechplatinen (16) abhebt und auf die Längsfördereinrichtung (22) vorfördert, dass die Längsfördereinrichtung (22) in eine zweite Längsposition (33) in Richtung vom Bear-

bearbeitungsplatz (21) weg bewegt wird, in der sie den zweiten Bereitstellungsplatz freigibt, wobei die Abhebeeinrichtung (9) bei der zweiten Längsposition (33) der Längsfördereinrichtung (22) vom zweiten Blechplatten-Stapel (18) Blechplatten (16) abhebt und auf den Bearbeitungsplatz (21) hin vorfördert.

Schuler Automation GmbH & Co. KG, D-91093 Heßdorf

Vereinzelungsvorrichtung und Vereinzelungsverfahren

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Vereinzelungsverfahren und eine Vereinzelungsvorrichtung (10) zum Vereinzeln von Blechplatten, mit zwei in Längsrichtung (14) hintereinander angeordneten Bereitstellungsplätzen (12, 13) zum Bereitstellen jeweils eines Blechplatten-Stapels (17, 18), denen eine in Längsrichtung (14) hin und her verfahrbare Abhebeeinrichtung (9) zum Abheben einzelner Blechplatten (16) und Vorfördern der Blechplatten (16) in Längsrichtung (14) auf einen Bearbeitungsplatz (21) hin zugeordnet ist. Es wird vorgeschlagen, dass zwischen den beiden Bereitstellungsplätzen (12, 13) eine in Längsrichtung (14) bewegbare Längsfördereinrichtung (22) angeordnet ist, die in einer ersten, in Richtung zum Bearbeitungsplatz (21) hin bewegten Längsposition (23) einerseits im Bereich des dem Bearbeitungsplatz (21) abgewandten ersten Bereitstellungsplatzes (12) endet und andererseits den zweiten Bereitstellungsplatz (13) überbrückt, so dass die Abhebeeinrichtung (9) die vom ersten Blechplatten-Stapel (17) abgehobenen Blechplatten (16) auf die Längsfördereinrichtung (22) vorfördert, und die in einer zweiten, in Richtung vom Bearbeitungsplatz (21) weg bewegten Längsposition (33) den zweiten Bereitstellungsplatz freigibt.

(Figur 1)

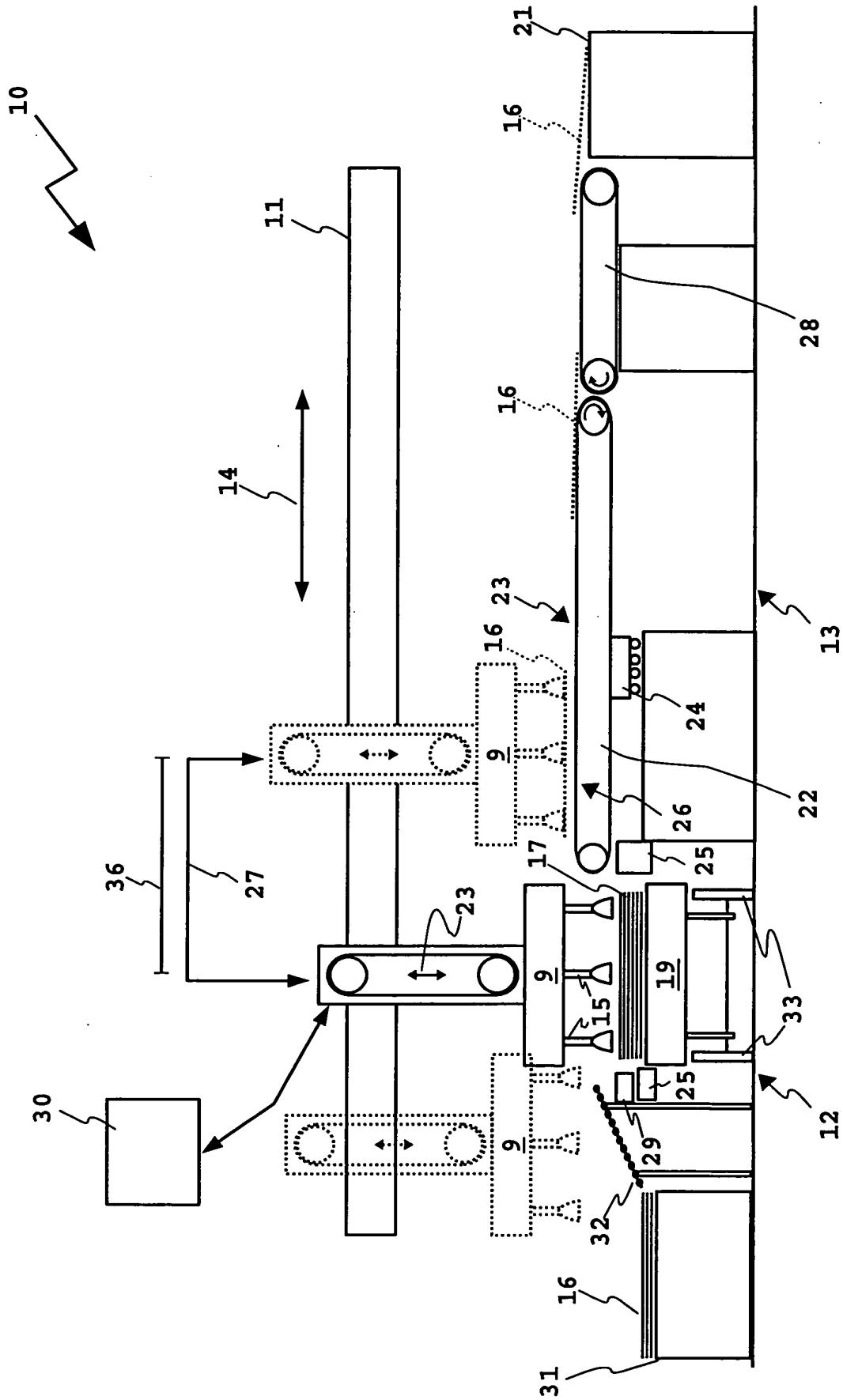


Fig. 1

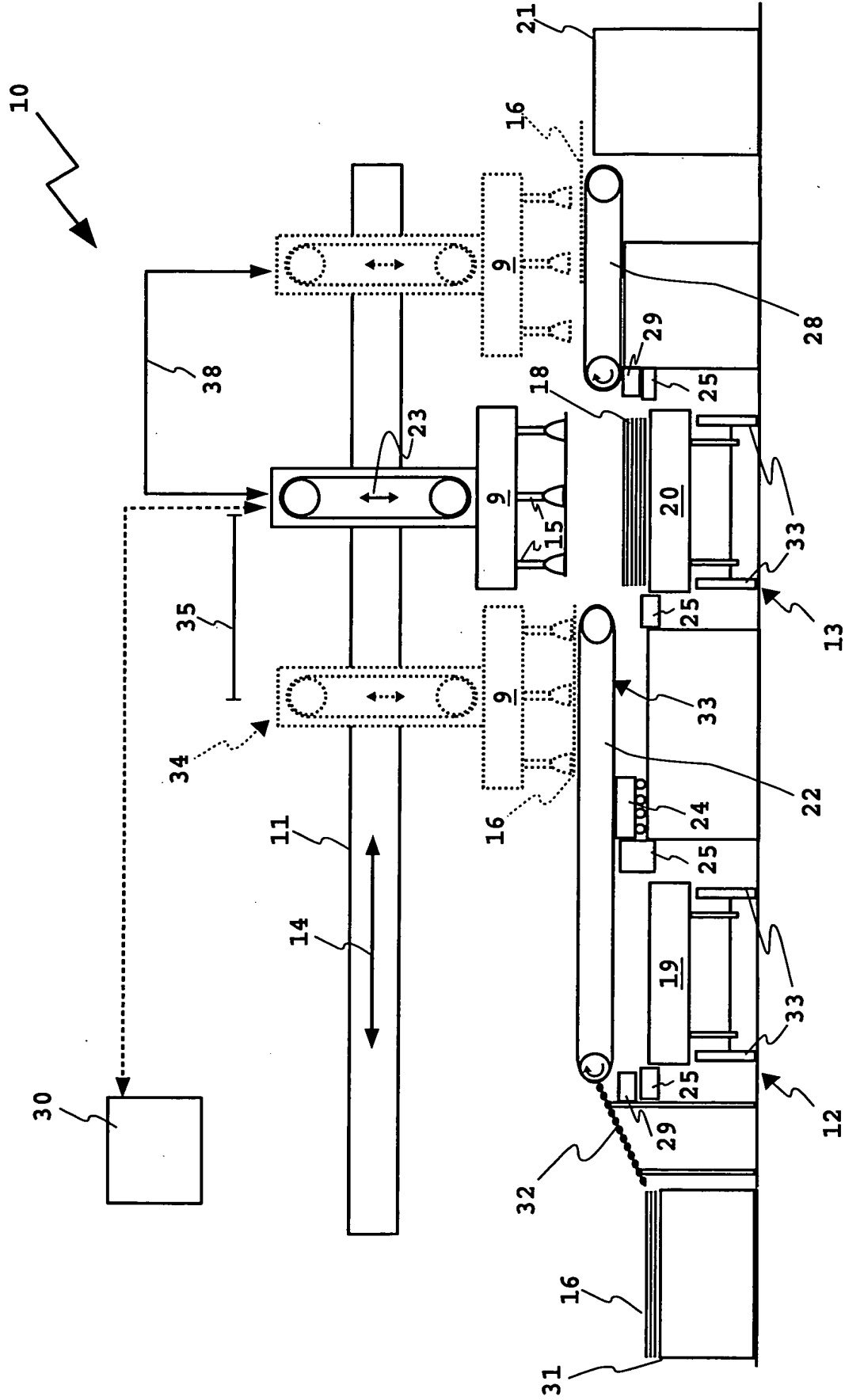


Fig. 2

